

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

Attorney's docket No. P06490

Dispatch Number : 363755

Dispatch Date : October 21, 2003

Notification of Reason(s) for Refusal
(translation)

Patent Application No. : Patent Application No. 11-134979

Drafting date : October 9, 2003

Examiner, Japanese Patent Office : Masahiro KAWAMOTO 7912 3N00

Representative of the Applicant : Shuji SHIOKAWA

Applied Provision: Patent Law Section 29(2)

This application should be refused for the reasons mentioned below. If the applicant has any argument against the reasons, such argument should be submitted within 60 days from the date on which this notification was dispatched.

Reason

The inventions in the below-mentioned claims of the subject application should not be granted a patent under the provision of Patent Law Section 29 (2) since it could have easily been made by persons who have common knowledge in the technical field to which the invention(s) pertains, on the basis of the invention(s) described in the publication(s) listed below which was distributed in Japan or foreign countries prior to the filing of the subject application.

Note (The list of cited documents etc. is shown bellow.)

- Claims 1 to 3
- Cited document 1
- Note

It is recognized that there is no particular difference between the one described in the cited document 1 and the ones of each claims of the present invention.

- Claims 4
- Cited document 1
- Note

Because on the paragraph 0038 of the cited document 1 for example, there is described the step of restoring the shape of shape memory resin 22 to the plane plate as the memorized original shape by shape memory alloy 23, the cited document 1 is recognized that there is described the step of forming a softened thermoplastic resin to a plane plate. Accordingly, the invention of Claim 4 of the present invention and the one of the cited document 1 are different on the following point when forming a softened thermoplastic resin to a plane plate; to form a plane plate by putting the resin between upper and lower molds whose plane surfaces are facing each other, or to form a plane plate by using shape memory alloy.

However, the cited document 1 describes of the forming by putting a shape

3/

memory resin by upper and lower molds, for example on FIG. 10, and the person skilled in the art can easily reach the idea to use upper and lower molds when forming a plane plate.

The list of cited documents

1. Japanese Patent Application Laid-open No. HEI 10-194389

Record of the result of prior art search

Technical field to be searched

Int. Cl (7) B67C 3/00 - 9/00
B65B43/54
B65D25/20

Prior art documents

Japanese Patent Application Laid-open No. HEI 10-194388

Japanese Patent Application Laid-open No. HEI 4-253690

(This record is not a component(s) of the reason(s) for refusal.)

- previously disclosed
via IDS 9/19/01

03-12-17;16:20 : 塩川内外特許事務所

+P03491

OBLON御中

:3591-5616

4 / 7

整理番号 P 0 6 4 9 0

発送番号 3 6 3 7 5 5

1/4

発送日 平成15年10月21日

拒絶理由通知書

特許出願の番号	平成11年 特許願 第134979号
起案日	平成15年10月 9日
特許庁審査官	川本 真裕 7912 3N00
特許出願人代理人	塩川 修治 様
適用条文	第29条第2項

この出願は、次の理由によって拒絶をすべきものである。これについて意見があれば、この通知書の発送の日から60日以内に意見書を提出して下さい。

理由

この出願の下記の請求項に係る発明は、その出願前日本国内又は外国において頒布された下記の刊行物に記載された発明に基いて、その出願前にその発明の属する技術の分野における通常の知識を有する者が容易に発明をすることができたものであるから、特許法第29条第2項の規定により特許を受けることができない。

記 (引用文献等については引用文献等一覧参照)

- ・請求項 1 - 3
- ・引用文献等 1
- ・備考

引用文献1に記載されたものと本願各請求項に係る発明とでは、構成上格別な差異は認められない。

- ・請求項 4
- ・引用文献等 1
- ・備考

引用文献1の例えば段落0038には、形状記憶合金23によって形状記憶樹脂22を初期記憶形状である平板に戻す工程について記載されているから、引用文献1には、軟化した熱可塑性樹脂を平板に成形する工程が記載されているものと認められる。それゆえ、本願請求項4に係る発明と引用文献1に記載されたものとでは、軟化した熱可塑性樹脂を平板に成形するに当たり、互いに平面が対向した上下型で挟んで平板に成形するか、形状記憶合金を用いて平板に成形するかの点で、相違しているものと認められる。

03-12-17:16:20 : 堀川内外特許事務所

OBLON御中

;3591-5616

5/ 7

整理番号 P 0 6 4 9 0

発送番号 3 6 3 7 5 5

2/E

発送日 平成 15 年 10 月 21 日

しかしながら、引用文献1には、例えば図10に形状記憶樹脂を上下型で挟んで成形することが記載されており、平板に成形する工程においても上下型を用いるようなことは、当業者が容易に想到できたことである。

引 用 文 献 等 一 覧

1. 特開平10-194389号公報

先行技術文献調査結果の記録

- ・調査した分野 I P C 第 7 版 B 6 7 C 3 / 0 0 - 9 / 0 0
B 6 5 B 4 3 / 5 4
B 6 5 D 2 5 / 2 0
- ・先行技術文献 特開平10-194388号公報
特開平 4-253690号公報

この先行技術文献調査結果の記録は、拒絶理由を構成するものではない。

9

English Statement of Relevancy
for Japanese Cited Reference 10-194389
Application No: 09/883,997
Inv: Kenji NAKAGAWA, et al.
Oblon Docket No: 203870US6

(FP03491)

Japanese Patent Application Laid-open No. HEI 10-194389 discloses method and device for changing mold for article-holding apparatus which comprises

a mold-changing device for an article-holding apparatus is composed of a heating device for heating a shape memory material of an article-holding member up to a level higher than a specified temperature, a shape-giving device for deforming the shape memory material heated up to the level higher than the specified temperature into a shape of article-holding, and a cooling device for cooling the article-holding shape of the shape memory material down for fixation to a level lower than the specified temperature.

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-194389

(43) 公開日 平成10年(1998)7月28日

(51) Int.Cl.⁶

B 67 C 3/24
B 25 J 15/04

識別記号

P 1

B 67 C 3/24
B 25 J 15/04

A

審査請求、審議請求の件数と ED (金 V ED)

(21) 出願番号 特願平9-323980

(22)出願日 平成9年(1997)11月11日

(3) 優先權主張番號 特願平8-316918

(32) 優先日 平8(1996)11月14日

(33) 楊先權主張回 目次 (J P)

(71) 出廠人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 中川 健司

愛知県豊橋市明海町4-51 花王株式会社

工場内

(72)発明者 和久田 佳裕

愛知県豊橋市明海町4-51 花王株式会社

工場内

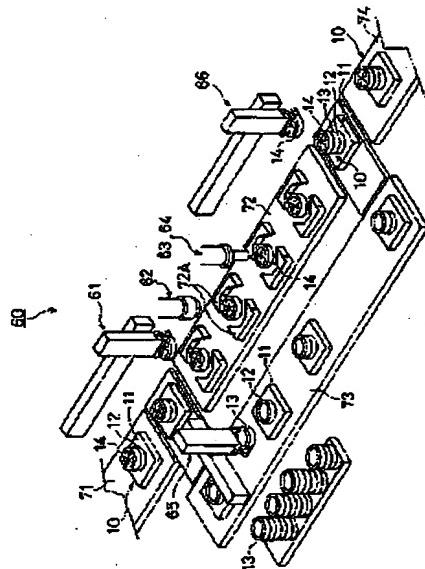
(74)代理人 弁理士 稲川 修治

(54) 【発明の名称】 物品保持具の型替え方法及び装置

(57) [要約]

【課題】 簡易な構成により、各種物品に兼用できるよう型替え可能とすること。

【解決手段】 物品保持具 10 の型替え装置 60 であって、物品保持部材 14 の形状記憶部材 18 を一定温度より昇温させる加熱装置 62 と、一定温度より昇温させた形状記憶部材 18 を物品保持形状に変形させる形状付与装置 63 と、形状記憶部材 18 の上記物品保持形状を一定温度より降温させて固定化する冷却装置 64 とを有してなるもの。



(2)

特開平10-194389

2

形状に変形させる形状付与装置と、

形状記憶部材の上記第2の物品保持形状を一定温度より
降温させて固定化する冷却装置とを有してなることを特徴とする
物品保持具の型替え装置。【請求項6】前記物品保持部材をベース部材に設け、
この物品保持部材をベース部材側から取出して加熱装置
に供給する供給装置と、物品保持形状を固定化された物品保持部材をベース部材
側にセットするセット装置とを有してなる請求項4又は
5記載の物品保持具の型替え装置。【請求項7】前記形状付与装置が、形状記憶部材を表
裏から挟む一对の成形具からなる請求項4～6のいずれかに記載の
物品保持具の型替え装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、充填やキャッピング
を伴う容器処理工程等において、容器等の物品を保持
するに好適な物品保持具の型替え方法及び装置に関する。

【0002】

【従来の技術】従来、各種物品に兼用できるように型替
えできる物品保持具として、特開平4-279497号公報に
記載のものがある。この従来技術は、ベース部材にV形
フィンガーからなる物品保持部材を設け、このV形フィ
ンガーをサーボドライバにより保持対象物品に対応する
所望の位置に位置決めし、種々の物品形状に対応させよ
うとしたものである。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】従来技術には以下の如
くの問題点がある。①型替えのためV形フィンガーの位置制御を行なうも
のであり、機械的及び電気的に極めて複雑である。【0004】②V形フィンガーの物品を保持するV字面
の形状は固定的であり、これによって保持できる物品形
状は限定的であり、実質的な各種物品への適用範囲は狭
い。【0005】本発明の課題は、簡易な構成により、各種
物品に兼用できるように型替え可能とすることにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1に記載の本発明
は、物品保持部材を有し、この物品保持部材が形状記憶
部材により構成され、形状記憶部材は一定温度より高温
で所望の物品形状に適合し得る物品保持形状に変形で
き、一定温度より低温の使用温度域で上記物品保持形状
を固定化して物品保持領域を形成する物品保持具の型替
え方法であって、物品保持部材の形状記憶部材を一定温
度より昇温させる加熱工程と、一定温度より昇温させた
形状記憶部材を物品保持形状に変形させる形状付与工程
と、形状記憶部材の上記物品保持形状を一定温度より降
温させて固定化する冷却工程とを有してなるようにした

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】 物品保持部材を有し、この物品保持部材
が形状記憶部材により構成され、形状記憶部材は一定温
度より高温で所望の物品形状に適合し得る物品保持形状
に変形でき、一定温度より低温の使用温度域で上記物品
保持形状を固定化して物品保持領域を形成する物品保持
具の型替え方法であって、

物品保持部材の形状記憶部材を一定温度より昇温させる
加熱工程と、
一定温度より昇温させた形状記憶部材を物品保持形状に
変形させる形状付与工程と、

形状記憶部材の上記物品保持形状を一定温度より降温さ
せて固定化する冷却工程とを有してなることを特徴とする
物品保持具の型替え方法。

【請求項2】 物品保持部材を有し、この物品保持部材
が形状記憶部材により構成され、形状記憶部材は第1の
物品形状に適合し得る第1の物品保持形状を初期記憶形
状として記憶せしめられて第1の物品保持領域を形成す
るとともに、一定温度より高温で第1の物品保持形状か
ら第2の物品保持形状に適合し得る第2の物品保持形状
に変形でき、一定温度より低温の使用温度域で第2の物
品保持形状を固定化して第2の物品保持領域を形成する
物品保持具の型替え方法であって、

物品保持部材の形状記憶部材を一定温度より昇温させる
加熱工程と、
一定温度より昇温させた形状記憶部材を第2の物品保持
形状に変形させる形状付与工程と、
形状記憶部材の上記第2の物品保持形状を一定温度より
降温させて固定化する冷却工程とを有してなることを特徴とする
物品保持具の型替え方法。

【請求項3】 前記物品保持部材をベース部材に設け、
前記加熱工程に先立ち、ベース部材側から物品保持部材
を取出す工程を有するとともに、
前記冷却工程に統一して、物品保持部材をベース部材側に
セットする工程を有する請求項1又は2記載の物品保持
具の型替え方法。

【請求項4】 請求項1に記載の物品保持具の型替え方
法を実施するための物品保持具の型替え装置であって、
物品保持部材の形状記憶部材を一定温度より昇温させる
加熱装置と、
一定温度より昇温させた形状記憶部材を物品保持形状に
変形させる形状付与装置と、
形状記憶部材の上記物品保持形状を一定温度より降温さ
せて固定化する冷却装置とを有してなることを特徴とする
物品保持具の型替え装置。

【請求項5】 請求項2に記載の物品保持具の型替え方
法を実施するための物品保持具の型替え装置であって、
物品保持部材の形状記憶部材を一定温度より昇温させる
加熱装置と、
一定温度より昇温させた形状記憶部材を第2の物品保持

(3)

特開平10-194389

4

ものである。

【0007】請求項2に記載の本発明は、物品保持部材を有し、この物品保持部材が形状記憶部材により構成され、形状記憶部材は第1の物品形状に衝合し得る第1の物品保持形状を初期記憶形状として記憶せしめられて第1の物品保持領域を形成するとともに、一定温度より高温で第1の物品保持形状から第2の物品保持形状に衝合し得る第2の物品保持形状に変形でき、一定温度より低温の使用温度域で第2の物品保持形状を固定化して第2の物品保持領域を形成する物品保持具の型替え方法であって、物品保持部材の形状記憶部材を一定温度より昇温させる加熱工程と、一定温度より昇温させた形状記憶部材を第2の物品保持形状に変形させる形状付与工程と、形状記憶部材の上記第2の物品保持形状を一定温度より降温させて固定化する冷却工程とを有してなるようにしたものである。

【0008】請求項3に記載の本発明は、請求項1又は2に記載の本発明において更に、前記物品保持部材をベース部材に設け、前記加熱工程に先立ち、ベース部材側から物品保持部材を取出す工程を有するとともに、前記冷却工程に統一して、物品保持部材をベース部材側にセットする工程を有するようにしたものである。

【0009】請求項4に記載の本発明は、請求項1又は2に記載の物品保持具の型替え方法を実施するための物品保持具の型替え装置であって、物品保持部材の形状記憶部材を一定温度より昇温させる加熱装置と、一定温度より昇温させた形状記憶部材を物品保持形状に変形させる形状付与装置と、形状記憶部材の上記物品保持形状を一定温度より降温させて固定化する冷却装置とを有してなるようにしたものである。

【0010】請求項5に記載の本発明は、請求項2に記載の物品保持具の型替え方法を実施するための物品保持具の型替え装置であって、物品保持部材の形状記憶部材を一定温度より昇温させる加熱装置と、一定温度より昇温させた形状記憶部材を第2の物品保持形状に変形させる形状付与装置と、形状記憶部材の上記第2の物品保持形状を一定温度より降温させて固定化する冷却装置とを有してなるようにしたものである。

【0011】請求項6に記載の本発明は、請求項4又は5に記載の本発明において更に、前記物品保持部材をベース部材に設け、この物品保持部材をベース部材側から取出して加熱装置に供給する供給装置と、物品保持形状を固定化された物品保持部材をベース部材側にセットするセット装置とを有してなるようにしたものである。

【0012】請求項7に記載の本発明は、請求項4~6のいずれかに記載の本発明において更に、前記形状付与装置が、形状記憶部材を表裏から挟む一对の成形具からなるようにしたものである。

【0013】請求項1、2、4、5に記載の本発明によれば下記①の作用がある。

①物品保持部材を構成する形状記憶部材に加熱工程と形状付与工程と冷却工程とを施すことにより、この形状記憶部材に新たな物品保持形状を付与してこれを固定化すること（型替え）ができる。即ち、型替え作業は、物品保持部材を他の部材と交換することなく、形状記憶部材の形状変更を行なうのみで良く、簡易であり、自動化も容易となる。

【0014】請求項3、6に記載の本発明によれば下記②の作用がある。

- 10 ②物品保持部材を構成する形状記憶部材に上記①の加熱工程を施す前にベース部材側から物品保持部材を取出し、上記①の冷却工程の後で物品保持部材をベース部材側にセットすることにより、形状記憶部材に対する加熱、形状付与、冷却の各作業を容易に、効率良く行なうことができる。即ち、物品保持部材はベース部材から切離されることにより独立化され、加熱工程、冷却工程での熱容積が小さくなり、加熱効率、冷却効率を向上できる。また、形状記憶部材はベース部材の存在により下方を遮られること等がなくなり、形状記憶部材の表裏から容易に成形具を作用させることができ、形状付与の作業性を向上できる。

【0015】請求項7に記載の本発明によれば下記③の作用がある。

- 20 ③形状付与装置が、形状記憶部材を表裏から挟む一对の成形具からなるものとすることにより、形状記憶部材に確実且つ迅速に物品保持形状を付与できる。

【0016】

【発明の実施の形態】図1は第1実施形態の物品保持具を示す模式図、図2は物品保持部材を示す模式図、図3は物品保持部材の他の例を示す模式図、図4は物品保持状態を示す模式図、図5は物品保持具を示す斜視図、図6は物品保持具の分解状態を示す斜視図、図7は物品保持部材の変形例を示す模式図、図8は物品保持具の変形例を示す模式図、図9は物品保持具の型替えラインを示す模式図、図10は形状付与装置を示す模式図、図11は第2実施形態の物品保持具を示す模式図、図12は物品保持状態を示す模式図、図13は形状付与装置を示す模式図、図14は第3実施形態の物品保持具を示す模式図、図15は物品保持状態を示す模式図、図16は第4実施形態の物品保持具を示す模式図、図17は物品保持具の型替えラインを示す模式図、図18は物品保持具の変形例を示す模式図である。

【0017】（第1実施形態）（図1～図10）

（物品保持具10）（図1～図6）

物品保持具10は、図1、図4～図6に示す如く、ベース部材としての第1と第2のベース部材11、12に、高さ調節用部材13を介して物品保持部材14を設け、この物品保持部材14により物品1（例えば容器）を保持可能とする。物品保持具10は、例えば充填やキャップ等を伴う容器処理ライン等で物品1をコンベヤによ

50

(4)

特開平10-194389

5

り搬送し、充填機の充填作業位置やキャッピング装置のキャッピング作業位置等に物品1を位置付ける等に用いられる。

【0018】第1ベース部材11は矩形状をなし、上面に第2ベース部材12の嵌合のための円形凹部11A、下面にコンベヤの送り用係合部に係合するための凸条部11B、中央に清掃用の普通孔11Cを備えている。また、円形凹部11Aの底面の中心軸回りの4位置P₁～P₄（矩形P₁～P₄の角点）のそれぞれには、第2ベース部材12のための位置決めビン11Dが設けられている。

【0019】第2ベース部材12は円形状をなし、第1ベース部材11の円形凹部11Aに嵌合する円形凸部12Aと、円形凸部12Aの上の円形環状部12Bからなっている。尚、第2ベース部材12の円形凸部12Aの下端外周側角面部12aをテーパ状にして、第1ベース部材11の円形凹部11Aへの導入を容易としている。また、円形凸部12Aの下端面の中心軸回りの4位置P₁～P₄のそれぞれには、第1ベース部材11の位置決めビン11Dが係入する位置決め孔12Cが設けられている。そして、円形環状部12Bの上端面の中心軸回りの4位置R₁～R₄（矩形R₁～R₄の角点）のそれぞれには、高さ調節用部材13のための位置決めビン12Dが設けられている。また、円形環状部12Bの上端面には、磁石、金属板等の磁性体からなる吸着用薄板リング15が接着剤等により接合されている。薄板リング15は、円形環状部12Bの位置決めビン12Dに挿通される孔15Aを備えている。

【0020】高さ調節用部材13は円環状をなし、下端面の中心軸回りの4位置R₁～R₄のそれぞれに第2ベース部材12の位置決めビン12Dが係入する位置決め孔13Aを備え、上端面の中心軸回りの4位置R₁～R₄のそれぞれに物品保持部材14のための位置決めビン13Bを備えている。位置決め孔13Aは位置決めビン12Dを導入容易とするためのテーパ状開口孔（図1）とするのが良い。また、高さ調節用部材13の下端面には、磁石、金属板等の磁性体からなる吸着用薄板リング16が接着剤等により接合されている。薄板リング16は、高さ調節用部材13の位置決め孔13Aに合致する孔16Aを備えている。また、高さ調節用部材13の上端面には、第2ベース部材12の円形環状部12Bの上端面に設けたと同様の薄板リング15が接合される。

【0021】物品保持部材14は円環状をなし、下端面の中心軸回りの4位置R₁～R₄のそれぞれに高さ調節用部材13の位置決めビン13Bが係入する位置決め孔14Aを備え、上端面には固定リング17により固定される複数個（本実施形態では6個）の形状記憶部材18が水平状に設けられている。固定リング17はビス17Aにより形状保持部材14の上端面に取締される。また、形状保持部材14の下端面には、高さ調節用部材1

6

3の下端面に設けたと同様の薄板リング16が接合される。

【0022】即ち、物品保持部材14は、図2に示す如く、6個の形状記憶部材18からなり、各形状記憶部材18は中心軸回りに放射状をなすように配置され、それらの先端部により物品保持領域19（図5、図6）を形成することとしている。このとき、各形状記憶部材18は、形状記憶樹脂（例えば三菱電工株式会社製の形状記憶ポリマー「ダイアリィ」）からなる平板を加工して形成されたものであり、図2に示す如く、固定リング17により固定される基盤部側を扇形状部18Aとし、物品保持領域19に臨むこととなる先端部を平板矩形状部18Bとしている。

【0023】然るに、形状記憶部材18は、上述した如く形状記憶樹脂から構成されたから、(a)一定温度（ガラス転移温度T_g）より高温で初期記憶形状（例えば平板）に戻り、且つ物品モデルに適合し得る物品保持形状に自由に変形できる。そして、(b)一定温度（ガラス転移温度T_g）より低温の使用温度域（常温）で、上記物品保持形状を固定化されて物品保持領域19を形成する。図1、図2の形状記憶部材18は平板状の初期記憶形状をなし、図4、図5の形状記憶部材18は横断面が梢円形の容器を保持するための物品保持形状を固定化されたものである。

【0024】従って、物品保持具10にあっては、物品保持部材14の形状記憶部材18に、保持対象物品と同一形状の物品モデル（所望の物品形状）を用いた物品保持形状を上記(a)、(b)により付与するものとすれば、形状記憶部材18は物品保持領域19の回りで少なくとも平板矩形状部18Bを図4に示す如くに湾曲状に変形させた物品保持形状を得て物品1の外形を安定的に保持できる。このとき、形状記憶樹脂からなる形状記憶部材18は物品保持形状を固定化された使用温度域で高い弹性率を示すから、使用温度域で硬く、強い物品保持力を得ることができる。

【0025】尚、形状記憶部材18は物品保持形状を付与するに際し、物品モデルを保持対象物品サイズより小径とすれば物品保持領域19での物品保持力を強くするものとなり、物品モデルを保持対象物品サイズより大径とすれば物品保持領域19への物品挿入のスムースを図ることができる。

【0026】また、物品保持部材14にあっては、6個の形状記憶部材18を物品保持領域19回りに放射状に配画したから、物品1の全周を6個の形状記憶部材18のそれぞれによって安定的に保持できる。尚、物品保持部材14にあっては、保持対象物品1の横断面が梢円形のとき、梢円形の長軸方向が物品保持部材14内で同一直線上に位置する一对の形状記憶部材18、18の中心線方向に合致するようにし、これらの形状記憶部材18の梢方向中央部で梢円形の長軸方向側面を安定的に保持

(5)

特開平10-194389

8

7

できるようにしている。

【0027】また、物品保持部材14にあっては、形状記憶部材18において、物品保持形状を付与されて物品保持領域19に臨むこととなる先端部を平板矩形状部18Bとしたから、形状記憶部材18の平板矩形状部18Bが物品1に平板状の面で接して、物品1を安定的に保持できる。

【0028】また、物品保持部材14にあっては、図2に示す形状記憶部材18の初期記憶形状において、全ての形状記憶部材18の平板矩形状部18Bを中心部での重なりを持たせた。これにより、保持対象物品サイズが極小径であっても、形状記憶部材18は物品保持領域19の回りで平板矩形状部18Bを必ず湾曲状に変形させた物品保持形状を得て、当該極小径物品のための物品保持領域19を確実に形成できる。即ち、極小径物品1にも対応できる。

【0029】また、物品保持部材14にあっては、図2に示す形状記憶部材18の初期記憶形状において、全ての形状記憶部材18が隣り合う他の形状記憶部材18との間に隙間δを介している。これにより、各形状記憶部材18が前述の(a)においてフラットな初期記憶形状に戻るとき、物品モデルにより物品保持形状を与えられるように湾曲状に変形するとさのいすれにおいても、それら形状付与のための変形に対し、隣同士の形状記憶部材18のエッジが互いに擦れたり干渉したりすることによる外乱を及ぼすことがない。従って、物品保持形状を付与された形状記憶部材18(特に平板矩形状部18B)は中心輪回りに傾きや歪のないストレートな物品保持面を形成し、物品1を安定的に保持できる。

【0030】以下、物品保持具10の組立手順について説明する(図6)。

(1) 第1ベース部材11の円形凹部11Aに設けた位置決めピン11Dに第2ベース部材12の円形凸部12Aに設けた位置決め孔12Cを係入し、第2ベース部材12を第1ベース部材11に嵌合する。

【0031】(2) 第2ベース部材12の円形環状部12Bに設けた位置決めピン12Dに高さ調節用部材13の位置決め孔13Aを係入する。同時に、第2ベース部材12の円形環状部12Bの上端面に設けた薄板リング15に、高さ調節用部材13に設けた薄板リング16を磁力により吸着せしめる。このとき、薄板リング15と薄板リング16の少なくとも一方が磁石からなるものであれば良い。

【0032】(3) 高さ調節用部材13の位置決めピン13Bに物品保持部材14の位置決め孔14Aを係入する。同時に、高さ調節用部材13の上端面に設けた薄板リング15に、物品保持部材14に設けた薄板リング16を磁力により吸着せしめる。このとき、薄板リング15と薄板リング16の少なくとも一方が磁石からなるものであれば良い。

【0033】上記(1)～(3)による物品保持具10の組立の結果、前述した如く、保持対象物品1の横断面が梢円形をなすとき、梢円形物品1の長軸方向が物品保持部材14内で同一直線上に位置する一対の形状記憶部材18、18の中心線方向に合致するように、更には梢円形物品1の長軸方向が物品保持具10のコンベヤによる搬送方向に合致するように、第1と第2のベース部材1

1、12、高さ調節用部材13、物品保持部材14の4者を係合せしめる。物品保持具10のコンベヤによる搬

送方向は、第1ベース部材11において下面の凸条部11Bに直交する方向であるから、この第1ベース部材11のこの方向に対し、第1ベース部材11の円形凹部11Aに設ける位置決めピン11D、第2ベース部材12の円形凸部12Aに設ける位置決め孔12Cの4位置P₁～P₄、がなす矩形の位置、第2ベース部材12の円形環状部12Bに設ける位置決めピン12D、高さ調節用部材13に設ける位置決め孔13A、位置決めピン13B、物品保持部材14に設ける位置決め孔14Aの4位置R₁～R₄、がなす矩形の位置を予め適宜に設定しておくことにより、それら第1と第2のベース部材11、12、高さ調節用部材13、物品保持部材14の4者の組立の結果、梢円形物品1の長軸方向が物品保持部材14内で同一直線上に位置する一対の形状記憶部材18、18の中心線方向に合致し、且つ梢円形物品1の長軸方向が物品保持具10のコンベヤによる搬送方向に合致する組立結果を自然に(人手による組立ミスなく)得ることができる。この組立結果によれば、前述の如く、物品保持部材14内で同一直線上に位置する一対の形状記憶部材18、18により、それらの幅方向中央部で梢円形物品1の長軸方向側面を安定的に保持し、且つ梢円形物品1の長軸方向西側面に挟まる幅広正面部をコンベヤの側方に臨ませる搬送姿勢を確保できる。

【0034】尚、物品保持具10にあっては、第1ベース部材11と第2ベース部材12を分離し、第1ベース部材11の円形凹部11Aに第2ベース部材12の円形凸部12Aを嵌合させたので、第2ベース部材12の円形凸部12Aを第1ベース部材11の円形凹部11Aに對して90度回転してそれらの位置決めピン11Dと位置決め孔12Cとを係入させることにより、第1ベース部材11の凸条部11Bにより定まるコンベヤの搬送方向に対する物品1の搬送姿勢の方向性を直ちに容易に変更(梢円形物品1の幅広正面部をコンベヤの側方もしくは前方のいすれかに向ける等)できる。

【0035】また、物品保持具10にあっては、第1ベース部材11の矩形の例えば長辺がコンベヤ搬送方向に沿う方向となるように当該矩形内で凸条部11Bを設置するものとすることにより、物品1の搬送姿勢の方向性を容易に特定化できる。然しながら、物品1の搬送姿勢の方向性を問わない場合には、第1ベース部材11は必ずしも矩形であることを要さず、円形等であっても良

(5)

特開平10-194389

9

10

い。

【0036】(物品保持部材20)(図3)

図3の物品保持部材20が前述の物品保持部材14と異なる点は、物品保持部材20を構成する形状記憶部材21を、形状記憶樹脂22と形状記憶合金23との複合体としたことにある。形状記憶樹脂22と形状記憶合金23が、固定リング17及びビス17Aにより物品保持部材20に固定される点は、物品保持部材14におけると同じである。

【0037】形状記憶樹脂22は、物品保持部材14における形状記憶部材18と同様に、例えば三菱重工業株式会社製の形状記憶ポリマー「ダイアリィ」からなり、扇形状部22Aと平板矩形状部22Bとを備える。形状記憶合金23は、形状記憶樹脂22の裏面の中心線上に添設される短筋状をなし、例えば大同特殊鋼株式会社製のNi-Ti合金「K10K ALLOY」からなる。

【0038】形状記憶部材21は、形状記憶樹脂22と形状記憶合金23とから構成されたから、(a)一定温度(ガラス転移温度T_g、もしくは形状回復温度A_r)より高温で形状記憶合金23の方が形状記憶樹脂22より弾性率が大きいため、形状記憶樹脂22は形状記憶合金23によって迅速に初期記憶形状(例えば平板)に戻り、且つ物品モデルに適合し得る物品保持形状に自由に変形できる。そして、(b)一定温度(ガラス転移温度T_g、もしくは形状回復温度A_r)より低温の使用温度域(常温)で、上記物品保持形状を固定化して物品保持領域19を形成する。

【0039】このとき、形状記憶部材21の形状記憶樹脂22は、物品保持形状を固定化された使用温度域で高い弾性率を示すから、使用温度域で硬く、強い物品保持力を得ることができる。また、形状記憶部材21の形状記憶合金23は、新たな物品保持形状付与(型替え)のための前段作業時に、形状記憶部材21を一定温度より昇温して初期記憶形状に戻すときの復元力を大ならしめ、この大きな復元力をそれ自体では復元力の小さな形状記憶樹脂22にも及ぼして形状記憶部材21の全体を迅速に初期記憶形状に戻し、型替えの迅速化を図ることができる。

【0040】(物品保持部材30、40)(図7)

(A)、(B))

図7(A)の物品保持部材30が前述の物品保持部材14と異なる点は、4個の形状記憶部材31A～31Dにより構成されたことがある。

【0041】図7(B)の物品保持部材40が前述の物品保持部材14と異なる点は、12個の形状記憶部材41A～41Lにより構成されたことがある。

【0042】(物品保持具50)(図8)

図8の物品保持具50が前述の物品保持具10と異なる点は、第1ベース部材11の上に第2ベース部材12を、第2ベース部材12の上に高さ調節用部材13を、

10
高さ調節用部材13の上に物品保持部材14を結合し(ここまでは物品保持具10と同じ)、更に物品保持部材14の上に高さ調節用部材13を、高さ調節用部材13の上に物品保持部材14を結合したものである。これにより、物品保持具50は、高さ方向の2位置のそれぞれに物品保持部材14を設け、長尺の物品1を安定的に保持することができる。

【0043】尚、物品保持具50では、中间の物品保持部材14の上に高さ調節用部材13を結合可能とするため、物品保持部材14の上端面に位置するビス17Aに設けた孔51に位置決めピン52を設け、この物品保持部材14の位置決めピン52に高さ調節用部材13の下端面の位置決め孔13Aを係入可能としている。また、物品保持部材14の上端面に位置する固定リング17を磁石、金属等の磁性体からなるものとし、この固定リング17に高さ調節用部材13の薄板リング16を磁力により吸着せしめることとしている。

【0044】(物品保持具10の型替え方法及び装置)
(図9、図10)

20 物品保持具10(物品保持具50も同じ)の型替え装置60は、図9に示す如く、物品保持部材供給装置61、加熱装置62、形状付与装置63、冷却装置64、高さ調節用部材供給装置65、物品保持部材セット装置66を有して構成される。

【0045】物品保持部材供給装置61は、ロボットからなり、物品保持具鍵入ライン71を搬入されてくる物品保持具10の物品保持部材14を第1と第2のベース部材11、12から取出して物品保持部材成形ライン72のチャック72Aに移載し、この物品保持部材14を加熱装置62に供給する。

【0046】加熱装置62は、物品保持部材14の形状記憶部材18を一定温度より昇温させてフラットな初期記憶形状に戻す。加熱装置62は、具体的には、赤外線ヒータ等にて構成できる。

【0047】形状付与装置63は、一定温度より昇温させた形状記憶部材18を物品モデルに衝合し得る物品保持形状に変形させる。形状付与装置63は、具体的には、図10に示す如く、形状記憶部材18を表裏から挟む上下一对の成形具63A、63Bにて構成できる。上

40 成形具63A(錫型)の外面は、物品モデルの外形に一致し、下成形具63B(錫型)の内面は物品モデルの外形より形状記憶部材18の板厚分だけ拡大した相似形である。

【0048】冷却装置64は、形状付与装置63が付与した形状記憶部材18の上記物品保持形状を一定温度より降温させて固定化する。冷却装置64は、具体的には、形状付与装置63の成形具63A、63Bに内蔵される冷却媒体等にて構成できる。

【0049】高さ調節用部材供給装置65は、ロボットからなり、物品保持具鍵入ライン71からバイパスライ

(7)

特開平10-194389

11

ン73に嵌入された第1と第2のベース部材11、12に高さ調節用部材13を結合する。

【0050】物品保持部材セット装置66は、ロボットからなり、物品保持部材成形ライン72において上述の加熱装置62、形状付与装置63、冷却装置64により新たな物品保持形状を付与された物品保持部材14を、バイパスライン73から排出されてくる第1と第2のベース部材11、12、高さ調節用部材13にセットして、新たな物品保持具10の組立を完了する。この物品保持具10は、物品保持具搬出ライン74により次工程へと搬出される。

【0051】従って、物品保持具10は、型替え装置60により以下の如くに型替えされる。

(1) 物品保持部材供給装置61により、第1と第2のベース部材11、12から物品保持部材14を取り出し、この物品保持部材14を加熱装置62に供給する。

【0052】(2) 加熱装置62により、物品保持部材14の形状記憶部材18を一定温度より昇温させてフラットな初期記憶形状に戻す。

【0053】(3) 一定温度より昇温させた形状記憶部材18を、形状付与装置63により物品保持形状に変形させる。

【0054】(4) 冷却装置64により、形状記憶部材18の上記物品保持形状を一定温度より降温させて固定化する。

【0055】(5) 必要に応じ、高さ調節用部材供給装置65により、第1と第2のベース部材11、12に高さ調節用部材13を結合する。

【0056】(6) 物品保持部材セット装置66により、上記(4)の物品保持部材14を上記(5)の第1と第2のベース部材11、12、高さ調節用部材13にセットする。

【0057】尚、型替え装置60にあっては、物品保持部材供給装置61、加熱装置62、形状付与装置63、冷却装置64、高さ調節用部材供給装置65、物品保持部材セット装置66、物品保持具搬入ライン71、物品保持部材成形ライン72、バイパスライン73、物品保持具搬出ライン74の操作により、物品保持具10を構成する第1と第2のベース部材11、12、高さ調節用部材13、形状保持部材14のうちで、高さ調節用部材13の介装個数と介装位置、物品保持部材14の設置個数と設置位置を適宜変更し、複数個の高さ調節用部材13を介装させた長尺タイプ、複数個の物品保持部材14を適宜の高さ位置に設置された多段タイプ等を自在に組立てできる。

【0058】従って、本実施形態によれば以下の如くの作用がある。

〈物品保持具10について〉

① 物品保持部材14を構成する形状記憶部材18が各種の物品モデルに対応する物品保持形状に多様に変形で

12

き、この物品保持形状を固定化できる。即ち、物品保持部材14を形状記憶部材18により構成するだけの簡単な構成により、多様な物品保持領域19を形成でき、各種形状の物品を安定的に保持できる。

【0059】このとき、形状記憶部材18としては、形状記憶樹脂と形状記憶合金とを用いることができる。両者とともに、一定温度より昇温することにより初期記憶形状（例えばフラット）に戻り、且つ物品モデルに適合し得る物品保持形状に自由に変形できる。そして、両者は、一定温度より低温の使用温度域に降温すると、上記物品保持形状を固定化して物品保持領域19を形成する。

【0060】②上記①において、使用温度域で物品保持形状を固定化された形状記憶部材18の弾性率は、形状記憶合金より形状記憶樹脂の方が高い。従って、形状記憶部材18として形状記憶樹脂を用いる場合には、使用温度域での弾性率が高く、硬くなり、強い物品保持力を得て保持性能を向上できる。

【0061】③上記①において、新たな物品保持形状付与（型替え）のための前段作業として、形状記憶部材21を一定温度より昇温して初期記憶形状に戻すときの復元力は、形状記憶樹脂22より形状記憶合金23の方が大きい。従って、形状記憶部材21を形状記憶樹脂22と形状記憶合金23との複合体とすることにより、形状記憶部材21の型替え時に迅速に初期記憶形状に戻し、型替えの迅速を図ることができる。

【0062】④物品保持部材14を構成する複数個の形状記憶部材18を、物品保持領域19の回りに放射状に配置したから、物品の全周を複数個の形状記憶部材18のそれぞれによって安定的に保持できる。

【0063】⑤形状記憶部材18の物品保持領域19に臨む平板矩形状部材18Bをなすことにより、形状記憶部材18は物品に平板状の面（点や線でなく）で接するものとなり、物品を安定的に保持できる。

【0064】⑥ベース部材11、12と物品保持部材14との間に高さ調節用部材13を介続することにより、物品保持部材14が物品に接する物品保持高さ位置を、物品の高さ等の形状に応じて物品をより安定的に保持できる位置に選定でき、物品を安定的に保持できる。

40 【0065】(4) 物品保持具10の型替え方法及び装置について

① 物品保持部材14を構成する形状記憶部材18に加熱工程と形状付与工程と冷却工程とを施すことにより、この形状記憶部材18に新たな物品保持形状を付与してこれを固定化すること（型替え）ができる。即ち、型替え作業は、物品保持部材14を他の部材と交換することなく、形状記憶部材18の形状変更を行なうのみで良く、簡易であり、自動化も容易となる。

【0066】② 物品保持部材14を構成する形状記憶部材18に上記①の加熱工程を施す前にベース部材11、

(8)

特開平10-194389

13

12から物品保持部材14を取出し、上記①の冷却工程の後で物品保持部材14をベース部材にセットすることにより、形状記憶部材18に対する加熱、形状付与、冷却の作業を容易に、効率良く行なうことができる。即ち、物品保持部材14はベース部材から切離されることにより独立化され、加熱工程、冷却工程での熱容量が小さくなり、加熱効率、冷却効率を向上できる。また、形状記憶部材18はベース部材の存在により下方を遮られること等がなくなり、形状記憶部材18の表裏から容易に成形具を作用させることができ、形状付与の作業性を向上できる。

【0067】③形状付与装置63が、形状記憶部材18を表裏から挟む一対の成形具63A、63Bからなるものとすることにより、形状記憶部材18に確実且つ迅速に物品保持形状を付与できる。

【0068】(第2実施形態) (図11~図13)

(物品保持具80) (図11、図12)

物品保持具80は、矩形状ベース部材81に支柱82を介して六角形状枠材83を支持し、物品保持部材84を構成する。6個の形状記憶部材85を枠材83の各辺のそれぞれに吊り下げ支持してなるものである。

【0069】形状記憶部材85は、第1実施形態の形状記憶部材18と同様の形状記憶樹脂にて構成される。従って、形状記憶部材85は、(a)一定温度(ガラス転移温度T_g)より高温で初期記憶形状(例えば平板)に戻り、且つ物品モデルに適合し得る物品保持形状に自由に変形できる。そして、(b)一定温度(ガラス転移温度T_g)より低温の使用温度域(常温)で、上記物品保持形状を固定化して物品保持領域86を形成する。

【0070】(物品保持具80の型替え方法及び装置) (図13)

物品保持具80の型替え装置90は、第1実施形態の型替え装置60と同様に加熱装置、形状付与装置、冷却装置を有して構成され、形状付与装置91としてバルーン(例えば、株式会社ブリヂストン製の「エアーピッカー」)91Aを用いている。即ち、形状付与装置91は、全形状記憶部材85の内側に物品モデル1Aを挿入し、各形状記憶部材85の外側に設けたバルーン91Aを加圧してふくらませ、それらのバルーン91Aと物品モデル1Aとの間の形状記憶部材85を物品保持形状に変形させるものである。

【0071】従って、物品保持具80は、型替え装置90により以下の如くに型替えされる。

(1) 加熱装置(図示せず)により、物品保持部材84の形状記憶部材85を一定温度より昇温させてフラットな初期記憶形状に戻す(図11)。

【0072】(2) 一定温度より昇温させた形状記憶部材85を、形状付与装置91により物品保持形状に変形させる。このとき、形状付与装置91のバルーン91Aを加圧してふくらませる(図13(A))。

14

【0073】(3) 冷却装置(図示せず)により、形状記憶部材85の上記物品保持形状を一定温度より降温させて固定化する。その後、形状付与装置91のバルーン91Aを排气して縮める(図13(B))。

【0074】(第3実施形態) (図14、図15)

(物品保持具100) (図14、図15)

物品保持具100は、円形箱状のベース部材101に物品保持部材102を設けたものである。そして、物品保持部材102を10本の短冊渦巻曲状の形状記憶部材103により構成している。形状記憶部材103の上端部はベース部材101の上端面に固定され、形状記憶部材103の下端部はベース部材101の側壁に設けたガイド孔104を貫通して外側に延出されている。

【0075】形状記憶部材103は、第1実施形態の形状記憶部材21の形状記憶合金23と同様の形状記憶合金にて構成される。従って、形状記憶部材103は、(a)一定温度(形状回復温度A_r)より高温で初期記憶形状(相対する形状記憶部材103、103の間隔が保持対象物品径よりも小さくなる形態)(図14)に戻り、且つ物品モデルに適合し得る物品保持形状に自由に変形できる。そして、(b)一定温度(形状回復温度A_r)より低温の使用温度域(常温)で、上記物品保持形状を固定化して物品保持領域105を形成する(図15)。

【0076】また、物品保持具100の型替え方法及び装置は、第1実施形態の物品保持具10におけると同様にして以下の如くに行なうことができる。

(1) 物品保持部材102の相対する形状記憶部材103、103の間隔を物品モデル1Aよりも大きく開かせておき、この形状記憶部材103、103の中に物品モデル1Aを挿入する。

【0077】(2) 加熱装置により、物品保持部材102の形状記憶部材103を一定温度より昇温させて初期記憶形状(図14)の側に戻す。この過程で、各形状記憶部材103が物品モデル1Aに適合して、形状記憶部材103に物品保持形状を付与できる。

【0078】(3) 冷却装置により、形状記憶部材103の上記物品保持形状を一定温度より降温させて固定化する。

【0079】(第4実施形態) (図16、図17)

(物品保持具110) (図16)

物品保持具110は、物品保持具10と基本的構成を同一としている。物品保持具110が物品保持具10と異なる点は、物品保持部材14を構成する形状記憶部材18の初期記憶形状として(平板状でなく)、各種物品形状のうち使用頻度の高い第1の物品保持形状Aを記憶せしめられたものである。

【0080】ここで、形状記憶部材18の初期記憶形状(第1の物品保持形状A)は、(1)形状記憶樹脂(もししくは形状記憶合金)を溶融させた状態から所望の第1の

(9)

特開平10-194389

15

物品保持形状Aに成形固化する、或いは(2)形状記憶樹脂(もしくは形状記憶合金)の成形素材(例えば平板)を融点近傍まで昇温させた状態で所望の第1の物品保持形状Aに成形固化することにて付与される。

【0081】例えは、三菱重工業株式会社製の形状記憶ポリマー「ダイアリィ」を素材とする形状記憶部材18にあっては、融点近傍の130°C、15分の昇温状態で第1の物品保持形状Aを成形され得る。

【0082】従って、物品保持具110の形状記憶部材18は、下記(A)の第1の物品保持領域19Aと下記(B)の第2の物品保持領域19Bを構成する。

(A) 第1の物品保持領域19A

形状記憶部材18は、(a) 使用温度域(高温)で如何なる形状を呈していても、一定温度(ガラス転移温度T_g)より高温で昇温されて初期記憶形状である第1の物品保持形状Aに戻る。そして、(b) この形状記憶部材18をそのまま一定温度(ガラス転移温度T_g)より低温の使用温度域(常温)に降温させれば、この第1の物品保持形状Aを固定化された第1の物品保持領域19Aを形成できる。

【0083】尚、物品保持具110において、形状記憶部材18の第1の物品保持形状Aは特定唯一の形状に永久固定のものであっても良く、或いは後述する型替え装置120による如くに設定替えられるものであっても良い。

【0084】(B) 第2の物品保持領域19B

形状記憶部材18は、(a) 一定温度(ガラス転移温度T_g)より高温で初期記憶形状である第1の物品保持形状Aに戻り、且つこの第1の物品保持形状Aから物品モデルに衝突し得る第2の物品保持形状Bに自由に変形できる。そして、(b) 一定温度(ガラス転移温度T_g)より低温の使用温度域(高温)で、第2の物品保持形状Bを固定化されて第2の物品保持領域19Bを形成する。

【0085】例えは、三菱重工業株式会社製の形状記憶ポリマー「ダイアリィ」を素材とする形状記憶部材18にあっては、ガラス転移温度T_gをその素材種類により30~100°C程度としており、第1の物品保持形状Aを例えば80°C、1分の昇温状態で第2の物品保持形状Bに変形し得る。

【0086】図16は、形状記憶部材18に記憶せしめた第1の物品保持形状Aにより使用頻度の高い大直径の物品1を保持可能とする第1の物品保持領域19Aを形成し、形状記憶部材18に付与せしめた第2の物品保持形状Bにより小直径の物品1を保持可能とする第2の物品保持領域19Bを形成したものである。

【0087】(物品保持具110の型替え方法及び装置)(図17)

物品保持具110の型替え装置120は、物品保持具110を構成する物品保持部材14の形状記憶部材18に付与する第2の物品保持形状Bを多様に変形させること

16

を主たる機能とし、物品保持具110のための型替え装置60と同様の物品保持部材供給装置61、加熱装置62、形状付与装置63、冷却装置64、高さ調節用部材供給装置65、物品保持部材セット装置66を備ずる。また、型替え装置120は、形状記憶部材18に付与する初期記憶形状としての第1の物品保持形状A自体を付与もしくは設定替え可能としており、初期記憶形状設定ラインイン75を備え、この初期記憶形状設定ライン75に、初期加熱装置67、初期形状付与装置68、冷却装置69を具備する。

【0088】従って、物品保持具110は、型替え装置120により、下記(A)の初期設定動作と、下記(B)の型替え動作を行なう。

(A) 初期設定動作

(1) 物品保持部材供給装置61により、第1と第2のベース部材11、12から物品保持部材14を取り出し、この物品保持部材14を初期加熱装置67に供給する。

【0089】(2) 初期加熱装置67により、物品保持部材14の形状記憶部材18を融点近傍まで昇温させる。

26 【0090】(3) 融点近傍まで昇温させた形状記憶部材18に、初期形状付与装置68により、第1の物品保持形状Aを施す。

【0091】(4) 冷却装置69により、形状記憶部材18を降温させてその第1の物品保持形状Aを初期記憶形状として固定化する。

【0092】(5) 必要に応じ、高さ調節用部材供給装置65により、第1と第2のベース部材11、12に高さ調節用部材13を結合する。

30 【0093】(6) 物品保持部材セット装置66により、上記(4)の物品保持部材14を上記(5)の第1と第2のベース部材11、12、高さ調節用部材13にセットし、初期記憶形状としての第1の物品保持形状Aを付与された物品保持具110の設定を完了する。

【0094】(B) 型替え動作

(1) 物品保持部材供給装置61により、第1と第2のベース部材11、12から物品保持部材14を取り出し、この物品保持部材14を加熱装置62に供給する。

【0095】(2) 加熱装置62により、物品保持部材14の形状記憶部材18を一定温度より昇温させて初期記憶形状(第1の物品保持形状A)に戻す。

40 【0096】(3) 一定温度より昇温させた形状記憶部材18に、形状付与装置63により第2の物品保持形状Bを施す。

【0097】(4) 冷却装置64により、形状記憶部材18を降温させてその第2の物品保持形状Bを固定化する。

【0098】(5) 必要に応じ、高さ調節用部材供給装置65により、第1と第2のベース部材11、12に高さ調節用部材13を結合する。

50 【0099】(6) 物品保持部材セット装置66により、

(10)

特開平10-194389

17

上記(4)の物品保持部材14を上記(5)の第1と第2のベース部材11、12、高さ調節用部材13にセットし、第2の物品保持形状Bを付与された物品保持具110の設定替えを完了する。

【0100】従って、本実施形態によれば、以下の如くの作用がある。物品保持部材14を構成する形状記憶部材18が第1の物品保持形状Aを初期記憶形状として付与されるとともに、各種の所望の物品形状に対応する第2の物品保持形状Bに多様に変形でき、この第2の物品保持形状Bを固定化できる。即ち、物品保持部材14を形状記憶部材18により構成するだけの簡易な構成により、初期記憶形状としての第1の物品保持形状Aと、これを多様に変形した第2の物品保持形状Bとを形成でき、各種形状の物品を安定期的に保持できる。

【0101】そして、物品保持部材14の第1の物品保持形状Aを初期記憶形状として付与するから、一定温度(ガラス転移温度T_g)より高温で初期記憶形状である第1の物品保持形状Aに戻り、これをそのまま一定温度(ガラス転移温度T_g)より低温の使用温度域(常温)に降温させれば、この第1の物品保持形状Aを固定化された第1の物品保持領域Aを形成できる。従って、物品保持部材により保持される各種物品のうちで使用頻度の高い物品形状を第1の物品保持形状Aとして初期記憶せしめておけば、一旦他の物品保持形状(第2の物品保持形状B)を付与された物品保持部材を単に一定温度以上に昇温させるだけで上述の第1の物品保持形状Aを得ることができ、物品保持部材14の型替え頻度を低減できる。

【0102】このとき、形状記憶部材18としては、形状記憶樹脂と形状記憶合金とを用いることができる。両者はとともに、一定温度より昇温することにより初期記憶形状(第1の物品保持形状A)に戻り、且つ所望により選択された物品モデルに衝合し得る他の物品保持形状(第2の物品保持形状B)に自由に変形できる。そして、両者は、一定温度より低温の使用温度域に降温することにより、上記物品保持形状(第1と第2の物品保持形状A、B)を固定化されて物品保持領域(第1と第2の物品保持領域19A、19B)を形成する。

【0103】以上、本発明の実施の形態を図面により詳述したが、本発明の具体的な構成はこの実施の形態に限られるものではなく、本発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があっても本発明に含まれる。例えば、ベース部材は物品保持具に必須ではなく、物品保持部材にベース部材の機能を兼ね備えた構成にしてもよく、また、本発明の物品保持部材を構成する形状記憶部材として用いられる形状記憶樹脂は、樹脂の吸湿による膨潤を避けるため、表面に撥水処理を施して用いることが好ましい。

【0104】尚、物品保持具10(50等も同じ)にあっては、ベース部材12に高さ調節用部材13を保持

18

し、高さ調節用部材13に物品保持部材14を保持するため、(a)ベース部材12の上端面に設けた位置決めピン12Dを高さ調節用部材13の下端面の位置決め孔13Aに係入するとともに、ベース部材12の上端面の吸着用薄板リング15に高さ調節用部材13の下端面の吸着用薄板リング16を吸着保持するとともに、(b)高さ調節用部材13の上端面に設けた位置決めピン13Bを物品保持部材14の下端面の位置決め孔14Aに係入するとともに、高さ調節用部材13の上端面の吸着用薄板

19 リング15に物品保持部材14の下端面の吸着用薄板リング16を吸着保持するものとした。但し、ベース部材12に高さ調節用部材13を保持し、高さ調節用部材13に物品保持部材14を保持する他の手法として、図18に示す如く、(a)ベース部材12の上端面に設けた小径リング状部201に高さ調節用部材13の下端面の大径リング状部202を嵌合するとともに、ベース部材12の小径リング状部201の外周部に設けた係合凹部203に高さ調節用部材13の大径リング状部202の内周部に埋め込んだ弾発プランジャー204を係合することにてベース部材12に高さ調節用部材13を保持し、(b)高さ調節用部材13の上端面に設けた小径リング状部211に物品保持部材14の下端面の大径リング状部212を嵌合するとともに、高さ調節用部材13の小径リング状部211の外周部に設けた係合凹部213に物品保持部材14の大径リング状部212の内周部に埋め込んだ弾発プランジャー214を係合することにて高さ調節用部材13に物品保持部材14を保持するものとしてもよい。ここで、弾発プランジャー204(214も同じ)は、高さ調節用部材13、物品保持部材14に埋め込まれるケース204Aに圧縮ばね204Bとポール204Cを格納し、ポール204Cがケース204Aから飛び出さないようにポール204Cの赤道部をケース204Aの開口部にて停止する状態下で、圧縮ばね204Bによりポール204Cを外方に向けて弾発するものである。

【0105】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、簡易な構成により、各種物品に兼用できるように型替え可能とすることができる。

40 【図面の簡単な説明】

【図1】図1は第1実施形態の物品保持具を示す模式図である。

【図2】図2は物品保持部材を示す模式図である。

【図3】図3は物品保持部材の他の例を示す模式図である。

【図4】図4は物品保持状態を示す模式図である。

【図5】図5は物品保持具を示す斜視図である。

【図6】図6は物品保持具の分解状態を示す斜視図である。

50 【図7】図7は物品保持部材の変形例を示す模式図であ

(11)

特開平10-194389

19

20

20

【図8】図8は物品保持具の変形例を示す模式図である。

【図9】図9は物品保持具の型替えラインを示す模式図である。

【図10】図10は形状付与装置を示す模式図である。

【図11】図11は第2実施形態の物品保持具を示す模式図である。

[図12] 図12は物品保持状態を示す模式図である。

[図1-3] 図1-3は形状付与装置を示す模式図である。

[図1-4] 図1-4は第3妻旋形機の物品保持具を示す

（註）「山」は漢字で表記するが、これは筆者自身の書寫によるものである。

[図1.5] 図1.5は物品保持状態を示す模式図である。

[図1-6] 図1-6は第4事業形態の物品保持量を示す概要図である。

〔図10〕図10は第二尖端形態の前面表示窓を示す。

【図1-3】図1-2は毎日保持員の型替えラインを示す。

〔図17〕図17は物語系持続型の空き箱ノイズを示す模式図である。

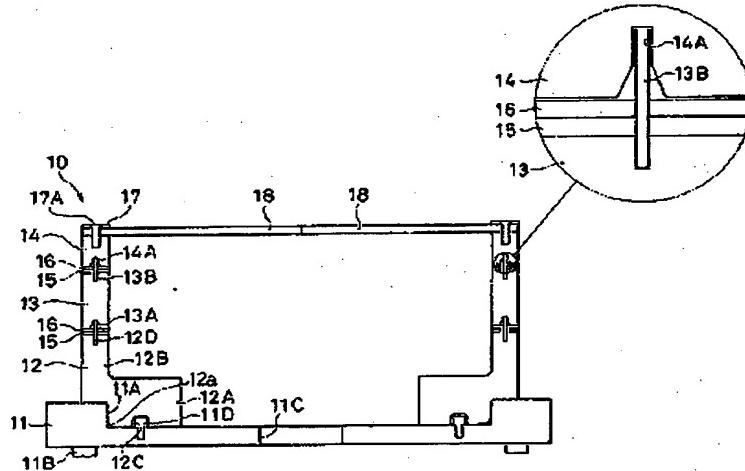
立派である。

* [図18] 図18は物品保持具の変形例を示す模式図である。

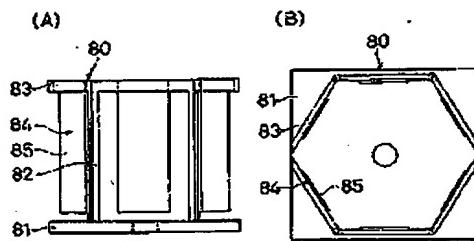
【符号の説明】

10. 110 物品保持具
 11. 12 ベース部材
 14. 物品保持部材
 18. 形状記憶部材
 19. 物品保持領域
 - 19A 第1の物品保持領域
 - 19B 第2の物品保持領域
 60. 120 型替え装置
 61. 物品保持部材供給装置
 62. 加熱装置
 63. 形状付与装置
 64. 冷却装置
 66. 物品保持部材セット装置
 - 63A. 63B. 成形具

[1]



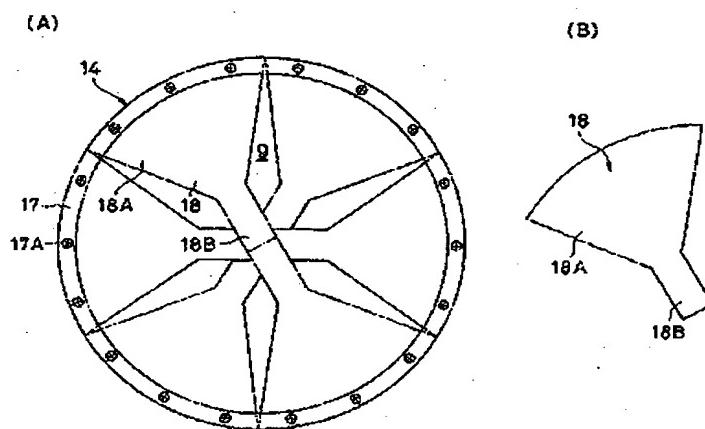
[图 11]



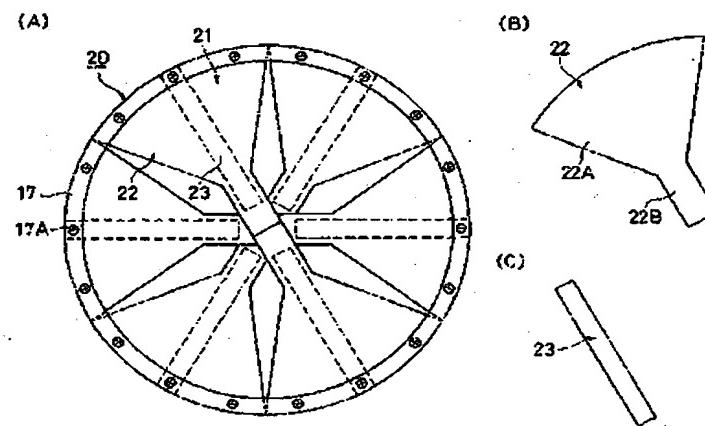
(12)

特開平10-194389

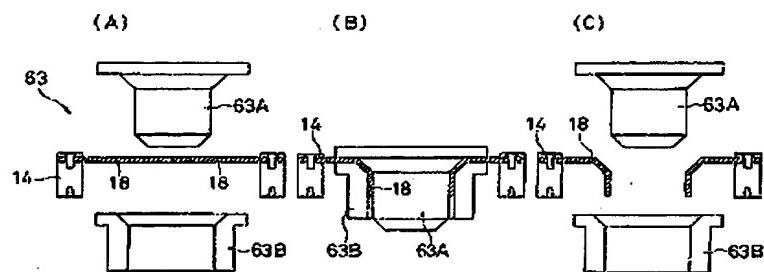
[図2]



[図3]



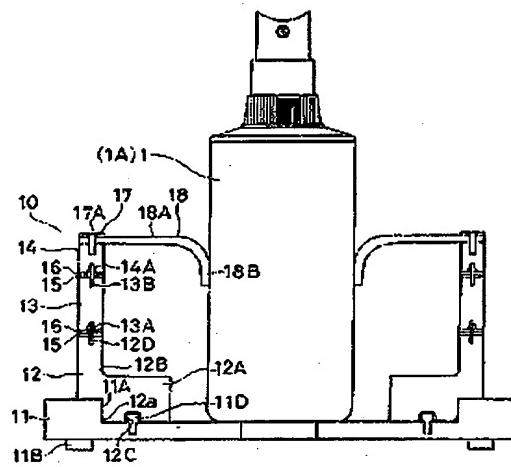
[図10]



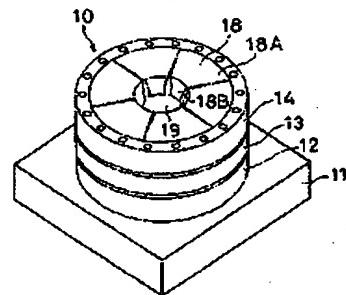
(13)

特開平10-194389

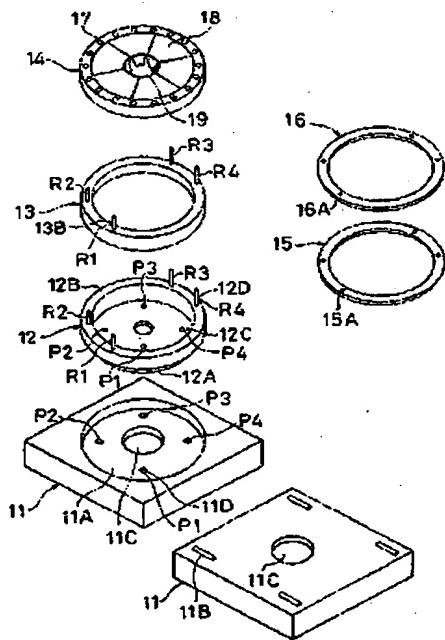
【図4】



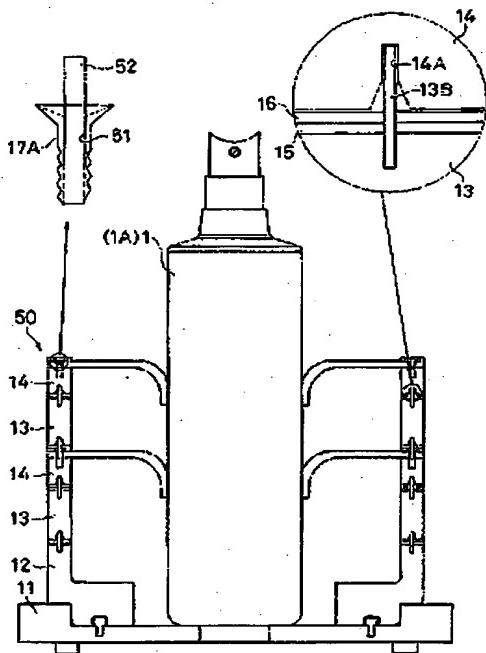
【図5】



【図6】



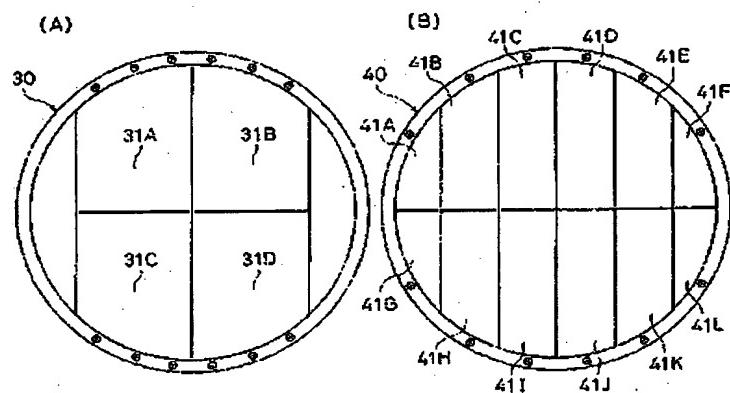
【図8】



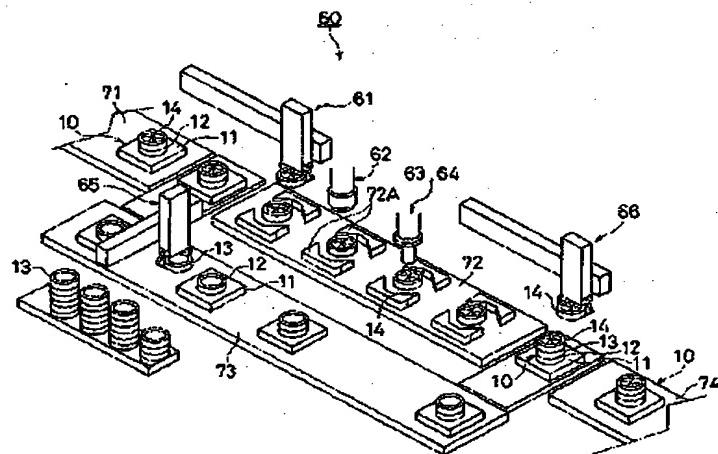
(14)

特開平10-194389

【図7】



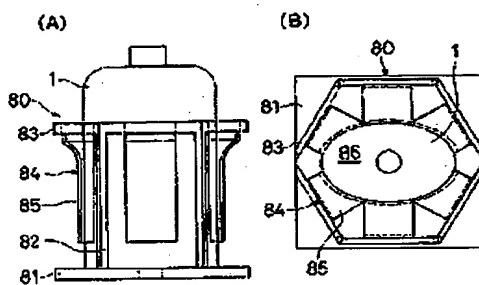
【図9】



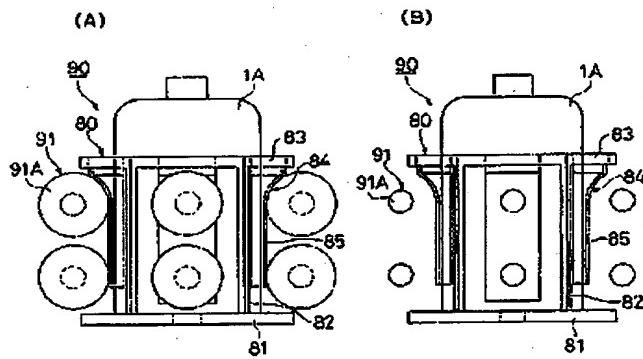
(15)

特開平10-194389

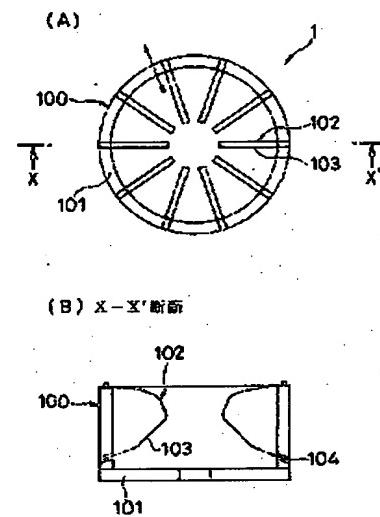
【図12】



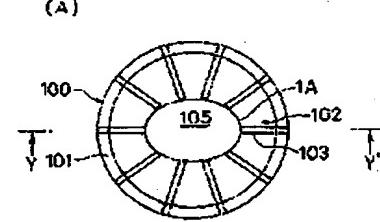
【図13】



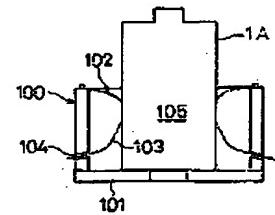
【図14】



【図15】



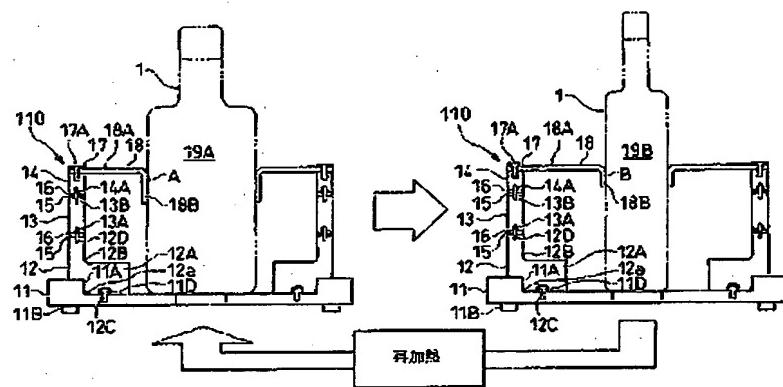
(B) Y-Y'断面



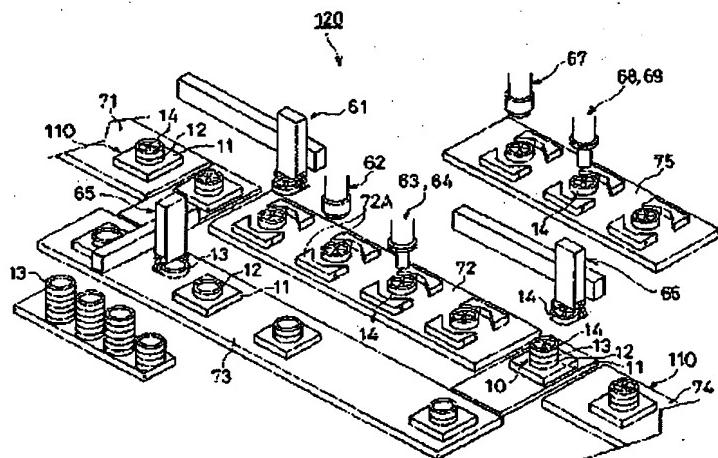
(16)

特開平10-194389

[図16]



[図17]



(17)

特開平10-194389

【図18】

